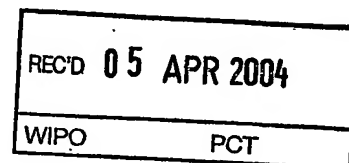


Rec'd PCT/PTO 28 JUN 2005

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

54

**Aktenzeichen:** 102 61 334.6

**Anmeldetag:** 28. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** Tracto-Technik GmbH, Lennestadt/DE

**Bezeichnung:** Kanalrohr

**IPC:** E 03 F 3/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. Dezember 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Nitschke

27. Dezember 2002  
44 922 K

TRACTO-TECHNIK GmbH

=====

Reiherstraße 2, 57368 Lennestadt

=====

Zusammenfassung:

Kanalrohr mit aneinandergesetzten Teilrohrschalen und die Teilrohrschalen untereinander fest verbindenden Verbindungsmitteln. Verlegeverfahren für das Kanalrohr bei dem das Kanalrohr endseitig mit einer Bohrvorrichtung verbunden wird und mit der Bohrvorrichtung in eine Erdumgebung eingezo-  
gen wird.

### "Kanalrohr"

Die Erfindung betrifft ein Kanalrohr, insbesondere ein Kanalrohr zur Verwendung in einem Horizontalbohrverfahren.

Kanalrohre werden in vielfältigen Formen und mit unterschiedlichen Verlegeverfahren in eine Erdumgebung eingebracht. Nachdem Kanalrohre zunächst im offenen Kanalbau verlegt wurden, werden nunmehr zunehmend Kanalrohre im sogenannten grabenlosen Verlegeverfahren in das Erdreich eingebracht. Hierzu wird das Kanalrohr beispielsweise unmittelbar in das Erdreich eingerammt oder durch eine Bohrvorrichtung in das Erdreich eingezogen. Dabei kann das Kanalrohr insbesondere mit einem Aufweitkopf in eine bestehende Pilotbohrung bzw. einen zu ersetzenden Altkanal eingezogen werden.

Die beim grabenlosen Verlegen verwendeten Bohrköpfe weisen regelmäßig Anschlußleitungen auf, mit denen beispielsweise eine an dem Bohrkopf auszubringende Bohrflüssigkeit zu dem Bohrkopf geführt wird oder beispielsweise ein den Bohrkopf schlagend antreibendes Druckmedium dem Bohrkopf zugeführt wird.

In der Regel wird beim grabenlosen Rohrverlegen das zu verlegende Rohr von einer Startgrube aus in das Erdreich eingebracht. Um die Ausmaße der auszuhebenden Startgrube möglichst gering zu halten, ist es bekannt, das Kanalrohr aus kurzen Rohrabschnitten zusammenzusetzen, die zur Bildung des Kanalrohrs zugfest miteinander verbunden werden können. Der jeweilige Rohrabschnitt wird zum Einbringen in das Erdreich in der Startgrube positioniert und in das Erdreich eingezogen oder eingeschoben. Somit sind die Ausmaße der Startgrube fast vollständig von der Länge des jeweiligen Rohrabschnitts abhängig.

Wird das aus Rohrabschnitten zusammengesetzte Kanalrohr durch einen Bohrkopf, insbesondere einen Aufweitkopf, in die Erdumgebung eingebracht, und weist dieser Bohrkopf mit ihm verbundene Schlauchleitungen auf, so

mußte in der Vergangenheit zum effizienten Einbringen des Kanalrohrs zunächst jeder Rohrabschnitt auf die Schlauchleitungen aufgezogen werden, damit beim Einbringen des nächsten Rohrabschnitts die Schlauchleitungen nicht getrennt werden mußten. Daran ist nachteilig, daß während des gesamten Bohrvorgangs die auf die Schlauchleitungen aufgefädelten Rohre mitgeschleppt werden müssen. Dieses Mitführen der lose auf den Schlauchleitungen aufgefädelten Rohrabschnitten führt teilweise dazu, daß die losen Rohrabschnitte aneinanderstoßen und dadurch Schäden an den Rohrabschnitten hervorgerufen werden. Ferner ist eine Vorrichtung notwendig, um den jeweils als nächsten einzubringenden Rohrabschnitt mit dem bereits vor ihm eingebrachten Rohrabschnitt zugfest zu verbinden, damit der bereits eingezogene Rohrabschnitt den einzuziehenden Rohrabschnitt in das Erdreich einziehen kann. Diese Verbindungsvorrichtungen belasten die Rohrabschnitte stark und können ebenfalls zu Schäden an den Rohrabschnitten führen. Ferner sind separate Mittel notwendig, die die zu einem Rohrstrang zusammengeführten Rohrabschnitte zusammen an der Bohrvorrichtung halten, damit sich der Verbund nicht während des Einziehens in das Erdreich löst.

Außerdem ist die Verlegung eines Kanalrohrs nach der herkömmlichen Methode sehr zeitaufwendig; insbesondere deshalb, weil die einzelnen Rohrabschnitte zunächst auf den Schlauch aufgefädelt werden müssen.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Kanalrohr vorzuschlagen, das auf einfache Weise in die Erdumgebung eingebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, das Rohr bezogen auf den Rohrumfang aus Teilstücken zusammenzusetzen. Auf diese Weise kann das Rohr unmittelbar an dem gewünschten Ort um einen Gegenstand gelegt

werden, der durch das Kanalrohr führen soll, insbesondere eine Schlauchleitung. Indem das Kanalrohr nunmehr nicht von vorne herein einen geschlossenen Umfang aufweist, ist es nicht mehr notwendig, das Kanalrohr bzw. die ein Kanalrohr bildenden kleinen Kanalrohre (Rohrabschnitte) auf den durch das Kanalrohr führende Element aufzuschieben.

Insbesondere weist das Kanalrohr aneinander gesetzte Teilrohrschalen auf, die untereinander durch Verbindungsmittel fest miteinander verbunden sind. Dabei ist vorzugsweise bei einem Kanalrohr mindestens eines der die den Kanalrohrumfang bildenden Teilrohrschalen verbindenden Verbindungsmittel lösbar ausgebildet, damit der Kanalrohrumfang geöffnet werden kann, um das Kanalrohr in eine einen Gegenstand umgreifende Position zu bringen.

Im Rahmen dieser Erfindung wird unter einem Kanalrohr insbesondere jeglicher Langkörper verstanden, der in ein Erdreich eingebracht werden kann. Dabei ist das Kanalrohr vorzugsweise ein Hohlkörper, insbesondere ein hohlzylindrischer Körper. Allerdings kann das Kanalrohr auch einen von einem zylindrischen Querschnitt abweichenden Querschnitt, beispielsweise einen rechteckigen oder elliptischen Querschnitt aufweisen. Das Kanalrohr ist vorzugsweise als Abwasserrohr, Kabelkanal, Fernwärmerohr oder Gasrohr ausgebildet. Ferner ist das Kanalrohr in weiteren speziellen Ausgestaltungen als Schutzrohr für die Versorgungsleitungen einer Bohrvorrichtung oder als Drainagerohr ausgebildet.

Als Teilrohrschalen werden insbesondere jegliche Elemente verstanden, die aneinander gesetzt werden können, um den Umfang eines Kanalrohrs zu bilden. Dabei sind die Teilrohrschalen vorzugsweise längliche, quer zur Längsrichtung gebogene Schalen, die an ihren Längskanten zur Bildung eines Rohrs zusammengesetzt werden können. Dabei können die Teilrohrschalen identische Ausmaße aufweisen oder aber zueinander unterschiedlich ausgebildet sein. Besonders bevorzugt wird das Kanalrohr aus zwei Halbrohrschalen zusammengesetzt.

Als Verbindungsmittel werden insbesondere jegliche Mittel verstanden, die dazu geeignet sind, Teilrohrschalen zur Bildung eines Kanalrohrs miteinander zu verbinden. Dies können das zusammengesetzte Kanalrohr umgreifende Reifen oder Bänder sein, an Absätzen der Teilrohrschalen angreifende Schraubzwingen, in entsprechende Gewinde einer Teilrohrschale eingreifende Schraubverbindungen. Die Verbindungsmittel können die Teilrohrschalen nach dem Zusammensetzen des Kanalrohrs unlösbar fest miteinander verbinden, beispielsweise durch Fügeverfahren oder dadurch, daß die Verbindungsmittel bereits bei der Herstellung der Teilrohrschalen als einstückig mit den Teilrohrschalen hergestellte Verbindung, beispielsweise durch Urformen, beispielsweise ein Gießverfahren, hergestellt werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind mindestens zwei Teilrohrschalen durch ein Scharnier miteinander verbunden. Diese feste Verbindung der Teilrohrschalen führt dazu, daß die so miteinander verbundenen Teilrohrschalen gemeinsam transportiert und gehandhabt werden können. Ferner bietet das Scharnier die Möglichkeit, die Teilrohrschalen einfach um den durch das Kanalrohr zu führenden Gegenstand zu legen. Das Scharnier kann bereits beim Herstellen der Teilrohrschalen erzeugt werden, beispielsweise durch Urformen, beispielsweise Gießen, einstückig mit den über das Scharnier zu verbindenden Teilrohrschalen hergestellt werden. Dadurch erzeugt das Scharnier eine dauerhafte Verbindung zwischen den Teilrohrschalen. Das Scharnier kann auch aus Komponenten bestehen, die einstückig mit den Teilrohrschalen hergestellt werden und die beispielsweise durch einen Steckmechanismus zu einem leicht lösbaren Scharnier verbunden werden. Dadurch können die Teilrohrschalen während des Transports einzeln und damit leichter gehandhabt werden, während die durch das lösbare Scharnier gebildete, belastbare Verbindung am Einsatzort leicht hergestellt werden kann.

Eine einfache Verbindung der Teilrohrschalen erfolgt durch mindestens ein Rastelement. Das Rastelement rastet vorzugsweise in einer Ausnehmung der anderen, mit der einen Teilrohrschale zu verbindenden Teilrohrschale ein. Als Rastelement wird dabei insbesondere jegliches Element verstanden,

das eine Rastwirkung erzeugen kann, also beispielsweise einen Rücksprung aufweist, der in einen Vorsprung des durch Rasten zu verbindenden Elementes eingreifen kann.

Als Ausnahme wird insbesondere das dem Rastelement entsprechende Gegenstück verstanden, das derart ausgebildet ist, daß das Rastelement an ihm eine Rastwirkung erzeugen kann. Insbesondere ist die Ausnahme ein Rücksprung in der Außenoberfläche des einen Elements, den ein Vorsprung des Rastelements hintergreift. Als Ausnahme wird beispielsweise auch ein Loch verstanden, in das ein beispielsweise nach Art eines Widerhakens ausgebildetes Rastelement eingreifen kann.

Die Teilrohrschale kann ein einzelnes Rastelement aufweisen. Dieses ist in einer bevorzugten Ausgestaltung als längliches Rastband ausgebildet. Die Teilrohrschale kann jedoch auch eine Vielzahl von Rastelementen aufweisen, beispielsweise durch Rastlöcher durchgreifende Raststifte. Ein Raststift kann beispielsweise ein Zylinderkörper oder auch ein flacher, schmaler Streifen sein.

Vorzugsweise ist das Rastelement schwenkbar mit der Teilrohrschale verbunden, um so eine flexiblere Handhabung des Rastelements zu ermöglichen. Insbesondere kann das Rastelement mit einem Scharnier schwenkbar mit einer Teilrohrschale verbunden sein, vorzugsweise einstückig mit der Teilrohrschale ausgebildet sein.

Um das Zusammenfügen der Teilrohrschalen zu vereinfachen, weist eine Teilrohrschale vorzugsweise Positionierungshilfen, insbesondere Positionierungsstifte auf, die in Positionierungsausnehmungen einer weiteren Teilrohrschale eingreifen. Eine Positionierungshilfe ist insbesondere ein feststehendes, freistehendes Element einer Teilrohrschale, das durch das Zusammenwirken mit einer Ausnehmung einer anderen Teilrohrschale eine Positionierung der einen Teilrohrschale relativ zu der anderen Teilrohrschale beim Aneinandersetzen der Teilrohrschalen bewirkt.

Die Teilrohrschalen können derart ausgestaltet, daß das aus Teilrohrschalen zusammengesetzte Kanalrohr endseitig zur Verbindung mit weiteren Kanalrohren oder einer Bohrvorrichtung geeignet ist. Insbesondere sind hierfür Mittel zur Übertragung von Zugkräften vorgesehen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung weist mindestens eine Teilrohrschale an der Innenoberfläche eine Ausnehmung auf. Diese Ausnehmung kann eine Erhebung aufnehmen, die an dem Element, mit dem das Kanalrohr zu verbinden ist, vorgesehen ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Teilrohrschale sieht vor, daß endseitig, insbesondere an dem der Ausnehmung an der Innenoberfläche gegenüberliegenden Ende, an der Außenfläche mindestens eine Erhebung vorgesehen ist. Ein Kanalrohr, das zumindest eine derartige Teilrohrschale aufweist, ist selbst dazu geeignet, mit weiteren Kanalrohren verbunden zu werden. Auf diese Weise kann aus den einzelnen Kanalrohren ein Rohrstrang gebildet werden, indem das jeweils eine Kanalrohr das Ende des jeweils anderen Kanalrohrs umgreift, wobei die endseitige Erhebung des einen Kanalrohrs in die endseitige Ausnehmung des anderen Kanalrohrs eingreift.

Zur Verbindung des Kanalrohrs mit anderen Elementen, insbesondere mit einer Bohrvorrichtung oder einem weiteren Kanalrohr, können an der Außenseite der Teilrohrschale bzw. an der Innenseite der Teilrohrschale Rastelemente vorgesehen sein, die beim Aufschieben des mit einer derartigen Teilrohrschale versehenen Kanalrohrs auf ein weiteres Element eine Zugkräfte übertragende Verbindung bildet. Insbesondere greifen die an der Außen- oder Innenseite vorgesehenen Rastelemente in Rastelemente ein, die an dem Element vorgesehen sind, mit dem das Kanalrohr zu verbinden ist. Vorzugsweise weist das Kanalrohr an dem einen Ende an der Außenseite Rastelemente auf, während es an dem anderen Ende an der Innenseite Rastelemente aufweist. Dadurch können einzelne Kanalrohre durch ineinanderschieben fest miteinander verbunden werden.



Ein erfindungsgemäßer Kanalrohrstrang weist mindestens ein mit weiteren Kanalrohren verbundenes, zuvor beschriebenes Kanalrohr und eine zwischen den Kanalrohren angeordnete Dichtung auf. Insbesondere kann ein O-Ring vorgesehen sein, der das eine aus Teilrohrschaalen zusammengesetzte Rohr gegenüber einem angrenzenden Rohr abdichtet.

Um als Transportmittel für Fluide dienen zu können, weist eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kanalrohrs zwischen den Teilrohrschaalen angeordnete Dichtelemente auf. Dabei können die Dichtelemente insbesondere an den Kontaktflächen der aneinander gesetzten Teilrohrschaalen sowie an einer an den Teilrohrschaalen vorgesehen Ausnehmung vorgesehen sein. Die Dichtelemente können in Ausnehmungen eingelegte, separate Dichtungskörper sein. Ergänzend oder alternativ können die Teilrohrschaalen derart ausgebildet sein, daß sie beim Zusammenfügen eine Dichtwirkung, beispielsweise durch eine Quetschdichtung, erzeugen. Hierzu kann die Positionierungshilfe, insbesondere eine Positionierungskante, derart ausgebildet sein, daß sie in eine Nut einer weiteren Teilrohrschaale eingreift.

Das Kanalrohr kann zumindest teilweise aus Kunststoff hergestellt sein. Insbesondere sind die Teilrohrschaalen verbindenden Rastelemente aus Kunststoff hergestellt. Dadurch weisen diese die nötige Flexibilität auf, um die Rastwirkung einfach erzeugen zu können. Ferner bietet diese Materialwahl den Vorteil, daß die Teilrohrschaalen im Spritzgußverfahren hergestellt werden können. Insbesondere kann ein Kanalrohr, das Teilrohrschaalen aufweist, die bereits während der Herstellung durch Filmescharniere miteinander verbunden werden, und das nur zur Verbindung zweier Teilrohrschaalen an einer Seite Rastelemente aufweist, in einem einstückig hergestellt werden.

Damit das Kanalrohr den auf es wirkenden Belastungen während des Einbringens in das Erdreich und nach dem Verlegen in dem Erdreich standhalten kann, ist es vorzugsweise mit Glasfasern verstärkt.

Das erfindungsgemäße Kanalrohr kann endseitig mit einer Bohrvorrichtung verbunden sein und mit der Bohrvorrichtung in eine Erdumgebung eingezogen werden. Dabei wird unter einer Bohrvorrichtung jegliche Vorrichtung verstanden, die dazu geeignet ist, ein Kanalrohr in eine Erdumgebung einzuziehen. Insbesondere sind dies selbst angetriebene Bohrvorrichtungen, Schlagbohrvorrichtungen oder mittels Zugseile oder Schubgestänge vorgetriebene Aufweitköpfe.

Ein erfindungsgemäßes System aus Teilrohrschalen ist derart ausgebildet, daß die Teilrohrschalen zu einem Rohr mit bezogen auf den Rohrumfang aneinandergesetzten Teilrohrschalen zusammengesetzt werden können und die untereinander mit Verbindungsmitteln fest verbunden werden können. Dieses System aus Teilrohrschalen kann im Verhältnis zu einem geschlossenen Rohr leicht gehandhabt werden.

Ein Kanalrohrstrang mit mindestens einem zuvor beschriebenen Kanalrohr wird gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt, in dem die ein erstes Kanalrohr bildenden Teilrohrschalen das Ende eines zweiten Kanalrohr umgreifend angesetzt und mittels der Verbindungsmittel untereinander fest verbunden werden. Insbesondere werden mindestens zwei durch ein Scharnier verbundene Teilrohrschalen das Ende des zweiten Kanalrohrs umgreifend angesetzt und zusammengeklappt.

Das erfindungsgemäße Kanalrohr kann dazu verwendet werden, mit weiteren Kanalrohren eine längere Kanalleitung zu bilden. Dazu wird nach dem Einziehen des ersten Kanalrohres ein zweites Kanalrohr mit dem freien Ende des ersten Kanalrohres verbunden und dieses zweite Kanalrohr dann durch die Bohrvorrichtung in das erste Kanalrohr in die Erdumgebung eingezogen. Dies kann insbesondere aus einer Startgrube erfolgen. Ebenso kann jedoch das Kanalrohr von der Erdoberfläche aus in die Erdumgebung eingezogen werden.

Bevorzugt wird das einzubringende Kanalrohr zum Verbinden mit der Bohrvorrichtung bzw. einem bereits eingebrachten Kanalrohr unmittelbar vor dem

Einbringen in das Erdreich aus Teilrohrschalen zusammengesetzt. Dadurch wird verhindert, daß die einzubringenden Kanalrohre beispielsweise auf eine Schlauchleitung aufgefädelt werden müssen und mit der Schlauchleitung gehandhabt werden müssen. Ferner bietet das unmittelbar vor dem Einbringen stattfindende Zusammensetzen den Vorteil, daß das einzubringende Kanalrohr in schmaleren Teilabschnitten gehandhabt werden kann. So kann insbesondere ein Rohr mit großem Querschnitt durch kleinere Öffnungen, beispielsweise Mannlöcher, in Stücken durchgereicht werden und erst danach zusammengesetzt werden. Ferner können die Teilrohrschalen im Verhältnis zu einem bestehenden Kanalrohr mit festem Umfang besser, insbesondere mit geringeren Transportraum transportiert werden.

Das erfindungsgemäße Kanalrohr kann ferner durch eine Rammvorrichtung in das Erdreich eingerammt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Teilrohrschale eines erfindungsgemäßen Kanalrohrs in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 die Teilrohrschale gemäß Fig. 1 in einer geschnittenen Darstellung,

Fig. 3 ein weiteres erfindungsgemäßes Kanalrohr in einem Querschnitt,

Fig. 4 ein drittes erfindungsgemäßes Kanalrohr in einem Querschnitt und

Fig. 5 ein viertes erfindungsgemäßes Kanalrohr in einer perspektivischen Ansicht.

Die in Fig. 1 dargestellte Teilrohrschale 1 ist eine Halbrohrschale, die durch Aneinandersetzen mit einer zweiten, gleichgebildeten Teilrohrschale zu einem Kanalrohr zusammengesetzt werden kann. Die Teilrohrschale weist Rastlöcher 2 auf, die von der Anlagefläche 3 zu der Außenoberfläche 4 der

Teilrohrschaale 1 führen. An einer zweiten Anlagefläche 3 sind Raststifte 5 vorgesehen. Diese sind dazu geeignet, mit den Rastlöchern 2 der zweiten, nicht dargestellten Teilrohrschaale zusammenzuwirken, um die Teilrohrschaalen fest miteinander zu verbinden und damit ein rigides Kanalrohr zu erzeugen.

Die Teilrohrschaale 1 weist endseitig eine Ausnehmung 6 auf. An der gegenüberliegenden Endseite der Teilrohrschaale ist eine Erhebung 7 vorgesehen. Die Ausnehmung 6 ist dazu geeignet, die Erhebung 7 einer weiteren Teilrohrschaale oder einer Bohrvorrichtung aufzunehmen und nach dem Zusammensetzen der Teilrohrschaalen eine Zugkraft übertragende Verbindung zwischen den beiden Kanalrohren, bzw. dem Kanalrohr und der Bohrvorrichtung zu bilden.

Die in Fig. 3 und 4 dargestellten Kanalrohre 10, 20 sind einstückig hergestellt. Sie weisen Teilrohrschaalen 11, 12, 21, 22 auf, wobei die Teilrohrschaalen 11 und 12 sowie die Teilrohrschaalen 21 und 22 über Filmscharniere 13, respektive 23 fest miteinander verbunden sind. Durch die Filmscharniere 13, 23 besteht zwischen den Teilrohrschaalen 11, 12 und den Teilrohrschaalen 21, 22 eine Schwenkverbindung, die es ermöglicht, die Teilrohrschaale 12 auf die Teilrohrschaale 11 zu klappen bzw. die Teilrohrschaale 22 auf die Teilrohrschaale 21 zu klappen.

Das in Fig. 3 dargestellte Kanalrohr 10 weist ein Rastelement 14 auf, das als längliches Rastband ausgebildet ist. Dieses Rastelement 14 ist über ein weiteres Filmscharnier 15 mit der Teilrohrschaale 12 verbunden. Das Rastelement 14 weist einen Haken 17 auf, der in eine Ausnehmung 16 in der Teilrohrschaale 11 eingreifen kann, wenn die Teilrohrschaale 12 auf die Teilrohrschaale 11 geklappt wird und das Rastelement 14 zur Anlage mit der Außenoberfläche der Teilrohrschaale 11 gebracht wird.

Ferner weist das Kanalrohr 10 eine Positionierungshilfe in Form einer Positionierungskante 18 auf, die in eine Positionierungsausnehmung 19 in der Teilrohrschaale 11 eingreifen kann. Durch diese Positionierungshilfe wird

sichergestellt, daß die Teilrohrschalen 11 und 12 rasch und zielgerichtet miteinander verbunden werden können. Zudem übernimmt die Positionierungskante 18 die Funktion einer Quetschkante, die im Zusammenwirken mit einer in die Positionierungsausnehmung 19 eingelegten Quetschdichtung (nicht dargestellt) das zu bildende Rohr in Radialrichtung abdichtet.

Das Kanalrohr 20 weist ein fest mit der Teilrohrschale 22 ausgebildetes Rastelement 24 auf, das in ein an der Außenseite der Teilrohrschale 22 ausgebildetes Rastloch 25 rastend eingreifen kann.

Das in Fig. 5 dargestellte Kanalrohr 30 besteht aus Teilrohrschalen 31, 32, die über ein Scharnier 33 miteinander verbunden sind. An der freien Längsseite weist die Teilrohrschale 31 eine Positionierungshilfe in Form einer Positionierungskante 38 auf, die in eine Positionierungsausnehmung 39 in der Teilrohrschale 32 eingreifen kann. Dadurch wird eine Quetschdichtung gebildet. Ferner ist in Fig. 5 ein O-Ring 34 dargestellt, der das dargestellte Kanalrohr 31 gegenüber einem weiteren Kanalrohr (nicht dargestellt) abdichtet. Zur zug- und schubfesten Verbindung mit einem weiteren Kanalrohr weist das Kanalrohr 30 an der Außenoberfläche Erhebungen 35 und Ausnehmungen 36 auf. Ferner sind an der Innenoberfläche Ausnehmungen 36 und Erhebungen 35 ausgebildet. Diese Ausnehmungen 36 und Erhebungen 35 wirken mit den Ausnehmungen und Erhebungen des nicht dargestellten weiteren Kanalrohrs zusammen. Hierzu wird das Kanalrohr endseits, das Ende des weiteren Kanalrohrs umgreifend angesetzt und die Teilrohrschalen 31 und 32 zusammengeklappt.

Patentansprüche:

1. Kanalrohr mit bezogen auf den Rohrumfang aneinandergesetzten Teilrohrschaalen (1, 11, 12, 21, 22, 31, 32) und die Teilrohrschaalen (1, 11, 12, 21, 22, 31, 32) untereinander fest verbindenden Verbindungsmitteln.
2. Kanalrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Teilrohrschaalen (11, 12, 21, 22, 31, 32) miteinander durch ein Scharnier (13, 23, 33) verbunden sind.
3. Kanalrohr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Teilrohrschaalen (1, 11, 12, 21, 22) über ein an der einen Teilrohrschaale (1, 12, 21) vorgesehenes Rastelement (5,14,24), das in eine Ausnehmungen (2, 16, 25) der anderen Teilrohrschaale (11, 22) einrastet, verbunden sind.
4. Kanalrohr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Raststift (5) der einen Teilrohrschaale (1) in ein Rastloch (2) der anderen Teilrohrschaale (1) eingreift.
5. Kanalrohr nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastelement (14) mit einem Scharnier (14) schwenkbar mit einer Teilrohrschaale (12) verbunden ist.
6. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß Positionierstifte (18) einer Teilrohrschaale (12) in Positionierungsausnehmungen (19) einer weiteren Teilrohrschaale (11) eingreifen.
7. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine endseitig an der Innenoberfläche mindestens einer Teilrohrschaale (1, 31, 32) vorgesehene Ausnehmung (6, 36).

8. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine endseitig an der Außenfläche mindestens einer Teilrohrschale (1, 31, 32) vorgesehene Erhebung (7, 35).
9. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** zwischen den Teilrohrschalen angeordnete Dichtelemente.
10. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß es zumindest teilweise aus Kunststoff hergestellt ist.
11. Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß es mit Glasfasern verstärkt ist.
12. Verlegeverfahren für ein Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kanalrohr endseitig mit einer Bohrvorrichtung verbunden wird und mit der Bohrvorrichtung in eine Erdumgebung eingezogen wird.
13. Verlegeverfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Einziehen eines ersten Kanalrohrs ein zweites Kanalrohr mit dem freien Ende des ersten Kanalrohrs verbunden wird und durch die Bohrvorrichtung und das erste Kanalrohr in die Erdumgebung eingezogen wird.
14. Verlegeverfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das einzubringende Kanalrohr zum Verbinden mit der Bohrvorrichtung, respektive einem bereits eingebrachten Kanalrohr aus Teilrohrschalen (1, 11, 12, 21, 22, 31, 32) zusammengesetzt wird.
15. Verlegeverfahren für ein Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kanalrohr endseitig mit einer Rammvorrichtung verbunden wird und mit der Rammvorrichtung in eine Erdumgebung eingeschoben wird.

16. Verfahren zum Herstellen eines Kanalrohrstrangs mit mindestens einem Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ein erstes Kanalrohr bildenden Teilrohrschalen (1, 11, 12, 21, 22, 31, 32) das Ende eines zweiten Kanalrohr umgreifend angesetzt werden und mittels der Verbindungsmittel untereinander fest verbunden werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei durch ein Scharnier (13, 23, 33) verbundene Teilrohrschalen (11, 12, 21, 22, 31, 32) das Ende des zweiten Kanalrohrs umgreifend angesetzt und zusammengeklappt werden.
18. System aus Teilrohrschalen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teilrohrschalen (1, 11, 12, 21, 22, 31, 32) bezogen auf den Rohrumfang eines Rohres zu einem Rohr aneinandersetzbar und untereinander mit Verbindungsmitteln fest verbindbar sind.
19. Kanalrohrstrang mit mindestens einem mit einem weiteren Kanalrohren verbundenen Kanalrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einer zwischen den Kanalrohren angeordneten Dichtung.



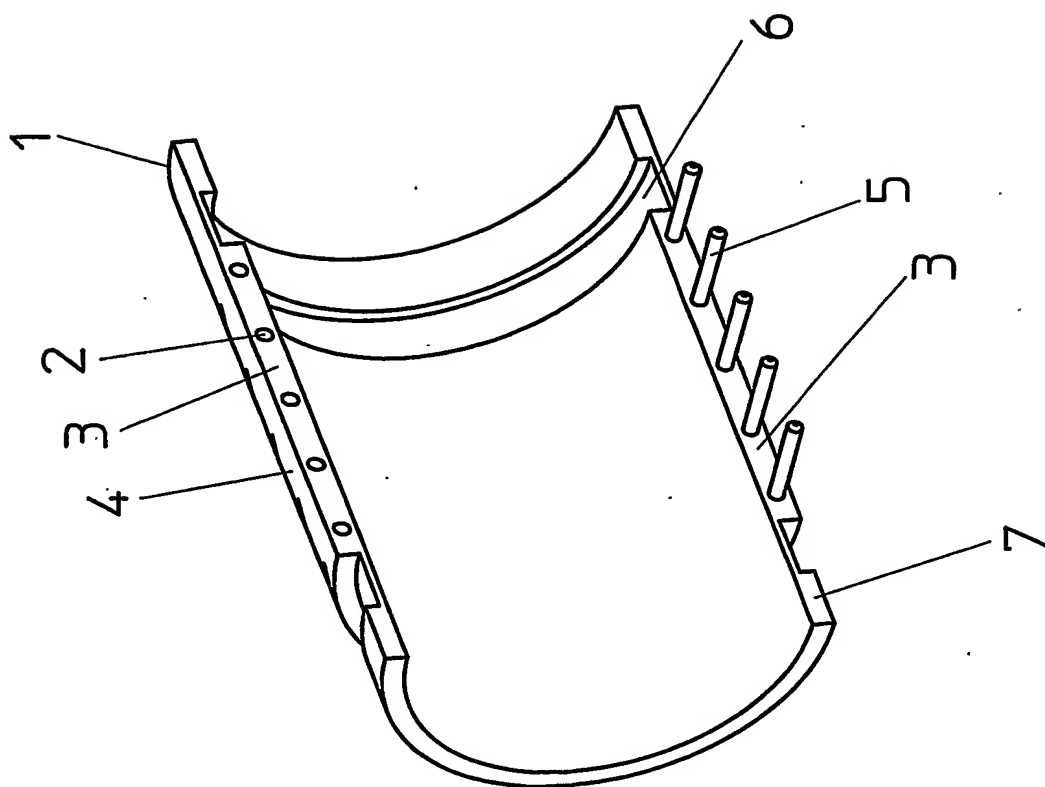


Fig.1

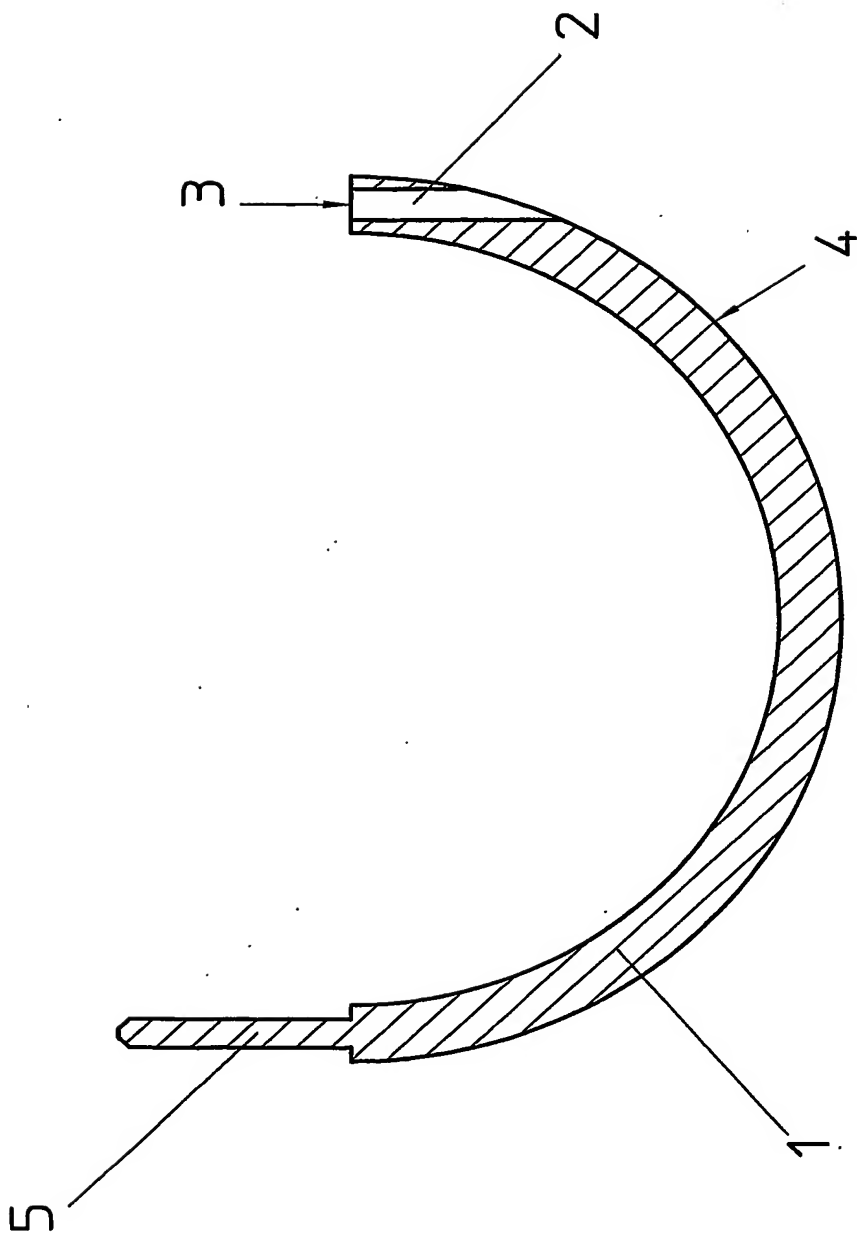


Fig.2

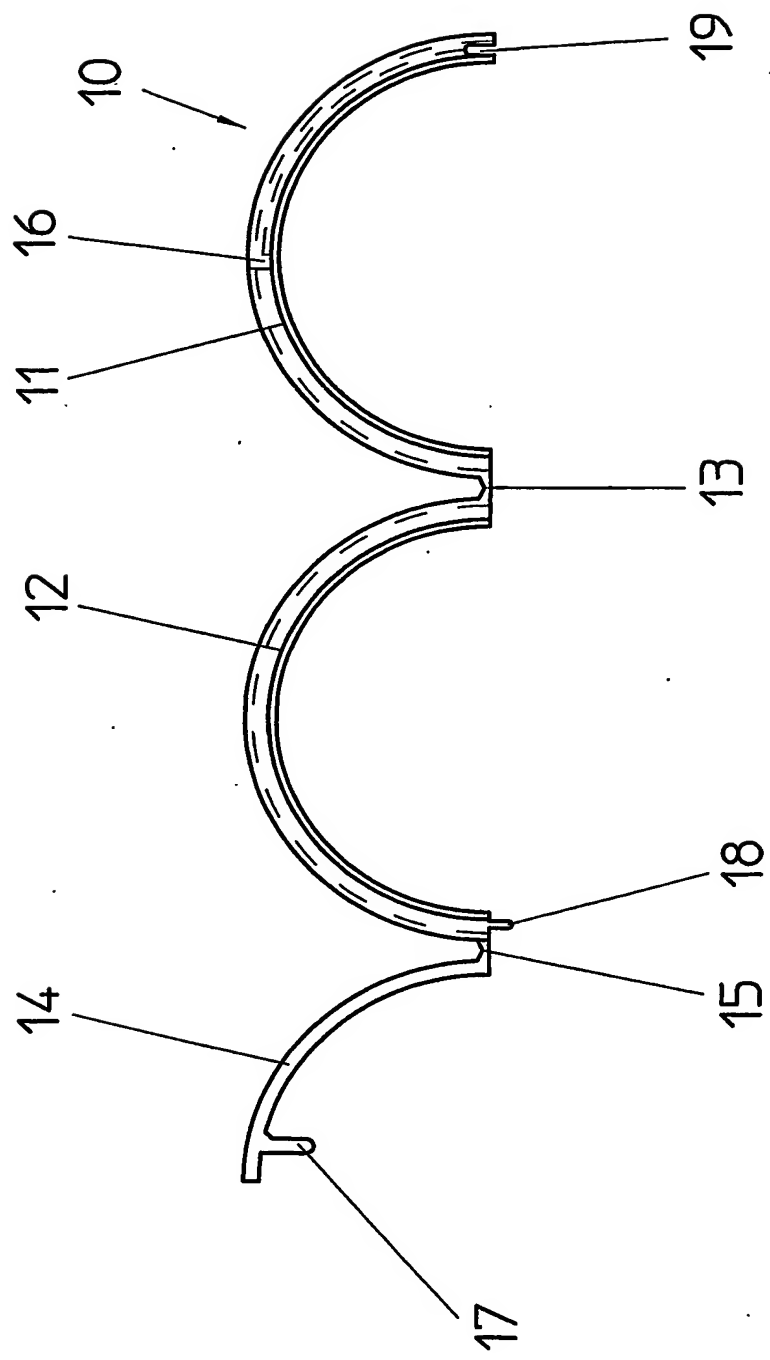


Fig.3

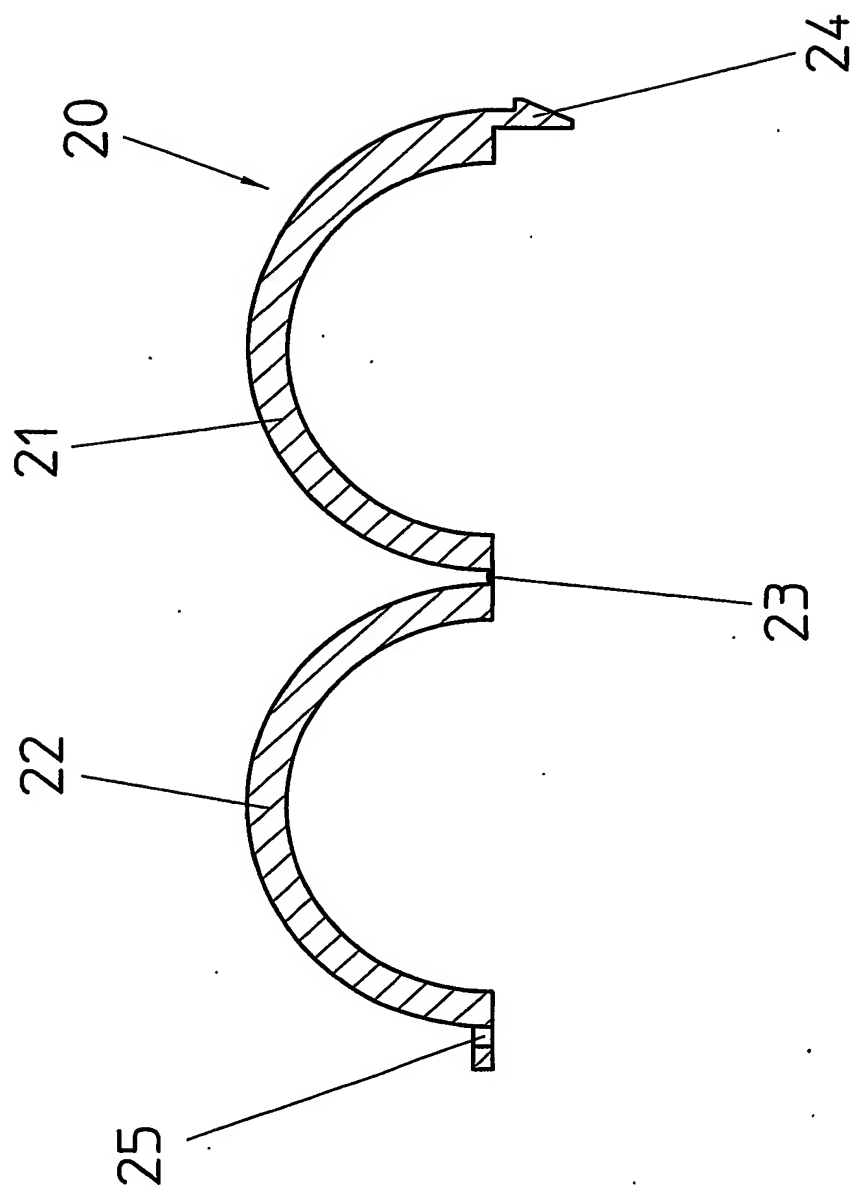


Fig.4

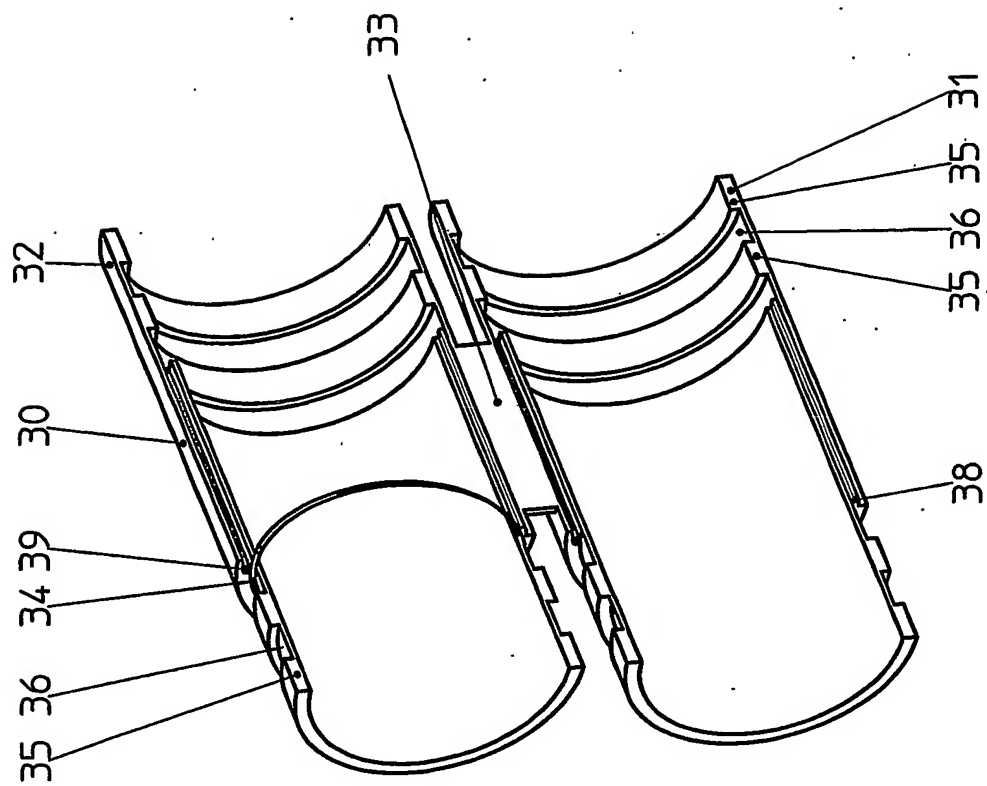


Fig.5